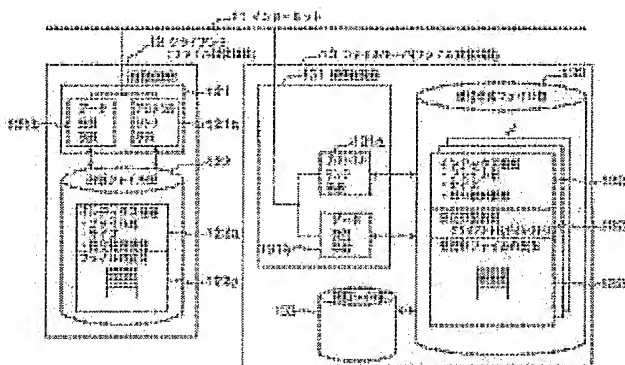


FILE TRANSFER SYSTEM**Publication number:** JP10214240 (A)**Publication date:** 1998-08-11**Inventor(s):** TAKAGI SATORU; ITO ATSUSHI**Applicant(s):** KOKUSAI DENSHIN DENWA CO LTD**Classification:****- international:** *G06F13/00; G06F12/00; G06F13/00; G06F12/00; (IPC1-7): G06F13/00***- European:****Application number:** JP19970028292 19970129**Priority number(s):** JP19970028292 19970129**Abstract of JP 10214240 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a file transfer system high in the reliability of the identity of plural files to be connected when the file is transferred from an arbitrary position. **SOLUTION:** A file transmitting device 12 is provided with a transmission file part 122 having the peculiar information of a file, and a transmission controlling part 121 for enabling transfer from the arbitrary position of the file. A file receiving device 13 is provided with a receiving work file part 132 having the peculiar information of a file, and a reception controlling part 131 for enabling transfer from the arbitrary position of the file.; At the time of transferring a file, the file is transferred from the arbitrary position when the collation of the peculiar information of the file of the transmission file part 122 with the peculiar information of the file of the receiving work file part 132 is made coincident.



Data supplied from the *esp@cenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-214240

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 6 F 13/00

識別記号

3 5 1

F I

G 0 6 F 13/00

3 5 1 E

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-28292

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月29日

(71) 出願人 000001214

国際電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号

(72) 発明者 高木 悟

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号国際電信電話株式会社内

(72) 発明者 伊藤 篤

東京都新宿区西新宿2丁目3番2号国際電信電話株式会社内

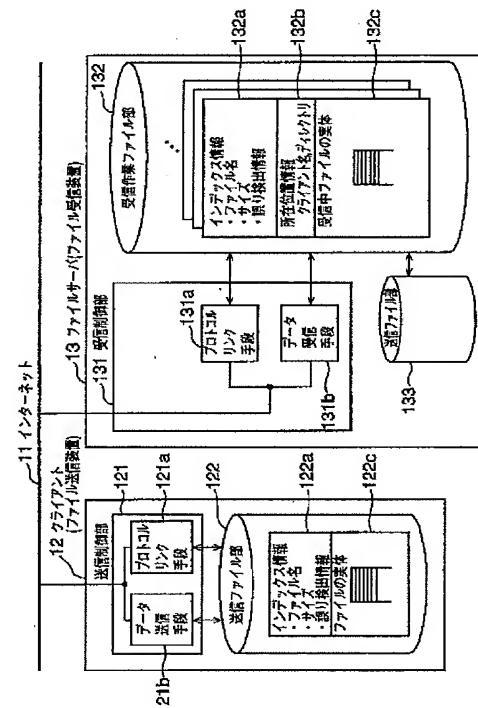
(74) 代理人 弁理士 山本 恵一

(54) 【発明の名称】 ファイル転送システム

(57) 【要約】

【課題】 ファイルが任意の位置から転送された際に、結合される複数のファイルの同一性において高い信頼性を提供する。

【解決手段】 ファイル送信装置は、ファイルの固有の情報を有する送信ファイル部と、該ファイルの任意の位置から転送を可能とする送信制御部とを有しており、ファイル受信装置は、ファイルの固有の情報を有する受信作業ファイル部と、該ファイルの任意の位置からの転送を可能とする受信制御部とを有しており、ファイルの転送する際、送信ファイル部の該ファイルの固有の情報と、受信作業ファイル部の該ファイルの固有の情報との照合が一致した上で、該ファイルの任意の位置から転送するように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのファイル送信装置と、
該ファイル送信装置にネットワークを介して接続された
ファイル受信装置とを有しており、該ネットワークを介
してファイルを転送するファイル転送システムにおい
て、

前記ファイル送信装置は、前記ファイルの固有の情報を
有するインデックス情報を含む送信ファイル部と、該フ
ァイルの任意の位置からの転送を可能とするプロトコ
ルリンク手段を含む送信制御部とを有しており、
前記ファイル受信装置は、前記ファイルの固有の情報を
有するインデックス情報を含む受信作業ファイル部と、
該ファイルの任意の位置からの転送を可能とするプロ
トコルリンク手段を含む受信制御部とを有しており、
前記ファイルを転送する際、前記送信ファイル部の前記
インデックス情報と、前記受信作業ファイル部の前記イ
ンデックス情報との照合が一致した上で、該ファイルの
任意の位置から転送するように構成されていることを特
徴とするファイル転送システム。

【請求項2】 前記インデックス情報の固有の情報に
は、前記ファイルのファイル名、サイズ及び誤り検出情
報を含んでいることを特徴とする請求項1に記載のファ
イル転送システム。

【請求項3】 前記ファイル送信装置の前記プロトコ
ルリンク手段は、前記ファイルの指定された任意の位置よ
りも少し前の部分から送信し、
前記ファイル受信装置の前記プロトコルリンク手段は、
受信した前記ファイルの重複箇所の照合を行うように構
成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の
ファイル転送システム。

【請求項4】 前記受信作業ファイルの前記インデッ
クス情報の前記ファイル名以外の項目は、特別に許可され
た者以外には隠蔽されていることを特徴とする請求項1
から3のいずれか1項に記載のファイル転送システム。

【請求項5】 前記受信作業ファイル部は、更に、前記
ファイルを送信している前記ファイル送信装置名と該フ
ァイルの所在位置情報とを含んでいることを特徴とする
請求項1から4のいずれか1項に記載のファイル転送シ
ステム。

【請求項6】 複数の前記ファイル送信装置の前記送信
ファイル部に前記ファイルが複製されており、
前記ファイル受信装置の前記受信制御部は、複数の前記
ファイル送信装置の前記ファイル部から同一ファイルに
ついて互いに異なる領域を同時に受信するように構成さ
れていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1
項に記載のファイル転送システム。

【請求項7】 前記ファイル受信装置の前記受信制御部
は、更に、受信中の前記ファイルの伝送速度と、該ファ
イルが複製されている複数の他の前記ファイル送信装置
の負荷状況とを監視している負荷状況監視手段を含んで

おり、

前記負荷状況監視手段は、受信中の前記ファイルの伝送
速度が所定の速度以下になった際に、前記他のファイル
送信装置と再接続する旨を前記プロトコルリンク手段へ
通知するように構成されていることを特徴とする請求項
6に記載のファイル転送システム。

【請求項8】 前記負荷状況監視手段は、前記他のファ
イル送信装置に対して監視コマンドを要求し、該監視コ
マンドの要求から応答までの時間、及び応答された監視
コマンド内に含まれた最大転送効率値から、最も高速に
該ファイルの受信が可能なファイル送信装置を選択する
ように構成されていることを特徴とする請求項7に記載
のファイル転送システム。

【請求項9】 前記負荷状況監視手段は、前記ファイル
の受信を開始する際に、前記他のファイル送信装置に対
して前記監視コマンドを要求するように構成されている
ことを特徴とする請求項7又は8に記載のファイル転送
システム。

【請求項10】 前記負荷状況監視手段は、前記ファイ
ルの転送中にも、前記他のファイル送信装置に対して前
記監視コマンドを要求するように構成されていることを
特徴とする請求項7から9のいずれか1項に記載のファ
イル転送システム。

【請求項11】 前記負荷状況監視手段は、前記受信
中のファイルの伝送速度が所定の速度以下になったと判断
した際に、前記他のファイル送信システムに対して前記
監視コマンドを要求するように構成されていることを特
徴とする請求項7から10のいずれか1項に記載のファ
イル転送システム。

【請求項12】 前記応答の監視コマンド内に格納され
た前記ファイル送信装置が提供する最大転送効率値は、
現在のアクセス人数／最大アクセス可能人数、及び伝送
路の現在の使用帯域幅／伝送路の帯域幅であることを特
徴とする請求項8から11のいずれか1項に記載のファ
イル転送システム。

【請求項13】 前記ネットワーク上に、前記ファイル
毎に前記インデックス情報と前記ファイル送信装置名及
び所在位置情報とが記録されているファイル部を有する
ファイル検索サーバを備えており、

前記ファイル受信装置の前記受信制御部は、更に、前記
ファイルの所在を検索するためにファイル検索サーバに
対して問合せを行うファイル検索問合せ手段を有してい
ることを特徴とする請求項7から12のいずれか1項に
記載のファイル転送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、広域ネットワーク
におけるファイル転送を行うためのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】広域ネ

ットワークとして代表的なインターネットにおけるクライアント／サーバ間のファイル転送プロトコルは、主にFTP (File Transport Protocol) が用いられている。FTPの本来の仕様としてはファイル転送の再開機能を有しているが、従来のFTPはこの機能をほとんど実現していなかった。

【0003】実際にインターネットを介したファイル転送では、しばしば伝送速度が低下したり、通信プロトコルのタイムアウトによってリンクが切断されることがある。これは、ファイルサーバに対して不特定多数のクライアントが同時にアクセスするために、マシン自体の処理能力及び伝送路の帯域幅などが負荷変動しやすいという要因が考えられる。FTPを用いたファイル転送中にこのような状況が発生すると、再度、ファイルの先頭から転送をやり直さなければならない。そこで、1つのファイルサーバへの過剰なアクセスを解消するために、同じファイルを有する複数のファイルサーバ、即ち複製ファイルサーバをインターネット上に設けることで対応してきた。しかし、マシン自体の負荷変動が多少回避されるものの、先頭から転送をやり直すという不具合の恐れは解消できない。

【0004】そのために、最近では、ファイル転送再開機能を実現した通信プロトコルも出回ってきている。これは、受信側からのファイルの位置オフセットの指定によって、該ファイルを任意の位置から転送しようとするものである。しかし、不特定多数のクライアントが同時にアクセスするファイルサーバにあっては、受信側で結合しようとするファイルの同一性が問題となる。つまり、中断したファイル及び再開するファイルの同一性において、現状のところ確実に照合できるものはファイル名及びサイズだけであり、信頼性に欠けるものである。

【0005】従って本発明は、ファイルが任意の位置から転送された際に、結合される複数のファイルの同一性において高い信頼性を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、少なくとも1つのファイル送信装置と、該ファイル送信装置にネットワークを介して接続されたファイル受信装置とを有しており、該ネットワークを介してファイルを転送するファイル転送システムにおいて、ファイル送信装置は、ファイルの固有の情報を有するインデックス情報を含む送信ファイル部と、該ファイルの任意の位置からの転送を可能とするプロトコルリンク手段を含む送信制御部とを有しており、ファイル受信装置は、ファイルの固有の情報を有するインデックス情報を含む受信作業ファイル部と、該ファイルの任意の位置からの転送を可能とするプロトコルリンク手段を含む受信制御部とを有しており、ファイルを転送する際、送信ファイル部のインデックス情報と、受信作業ファイル部のインデックス情報との照合が一致した上で、該ファイルの任意の位置から

転送するように構成されているものである。これにより、ファイルが任意の位置から転送された際に、結合される複数のファイルの同一性において高い信頼性を提供することができる。インデックス情報の固有の情報には、ファイルのファイル名、サイズ及び誤り検出情報を含むのが好ましい。また、誤り検出情報は、生成多項式による誤り検出方式のCRC (Cyclic Redundancy Code) に代表される、ファイルビット列に演算を施した結果を用いるのも好ましい。

10 【0007】ファイル送信装置のプロトコルリンク手段は、ファイルの指定された任意の位置よりも少し前の部分から送信し、ファイル受信装置のプロトコルリンク手段は、受信した前記ファイルの重複箇所の照合を行うように構成されているのが好ましく、ファイル送信装置及びファイル受信装置のファイルの転送位置の多少の不一致を解消できる。

20 【0008】前述した手段は、中断したファイル及び再開するファイルの同一性における信頼性を高める点で、クライアント側にファイル送信装置及びファイルサーバ側にファイル受信装置を用意したアップロードの場合、並びにクライアント側にファイル受信装置及びファイルサーバ側にファイル送信装置を用意したダウンロードの場合の両方において効果的である。

30 【0009】クライアント側にファイル送信装置及びファイルサーバ側にファイル受信装置を用意したアップロードの場合、受信作業ファイルのインデックス情報のファイル名以外の項目は、特別に許可された者以外には隠蔽されているのが好ましい。インターネット上のファイルサーバへのアップロードは、特定ユーザだけでなくAnonymous (匿名) なユーザにも許されるべき場合が多い。反対に、Anonymousなユーザからのアップロード中に何らかの理由によりファイル転送が中断した場合、該ユーザ以外の者からのアップロードの再開を許すべきではない。また、該インデックス情報は、更に、ファイルを送信しているファイル送信装置名と該ファイルの所在位置情報とを含んでいるのも好ましい。ファイル転送の再開において照合されるインデックス情報が隠蔽され、ファイルの所在位置の同一が照合できることによって、中断したファイル及び再開するファイルの同一性において信頼性が高められる。

40 【0010】以下、クライアント側にファイル受信装置及びファイルサーバ側にファイル送信装置を用意したダウンロードの場合に効果的な手段について説明する。

50 【0011】複数のファイル送信装置の送信ファイル部にファイルが複製されており、ファイル受信装置の受信制御部は、複数のファイル送信装置のファイル部から同一ファイルについて互いに異なる領域を同時に受信するように構成されている。このように複数のファイル送信装置から同時にファイルを受信できるので、1つのファイルをより高速に受信することが可能になる。

【0012】ファイル受信装置の受信制御部は、更に、受信中の前記ファイルの伝送速度と、該ファイルが複製されている複数の他のファイル送信装置の負荷状況とを監視している負荷状況監視手段を含んでおり、負荷状況監視手段は、受信中のファイルの伝送速度が所定の速度以下になった際に、他のファイル送信装置と再接続する旨をプロトコルリンク手段へ通知するように構成されている。ファイル転送中に何らかの要因によって伝送速度が低下しても、同一ファイルを有する他の複製ファイルサーバに切り替えることができ、更に、既に受信したファイル

を再度受信する必要がなく、過負荷な状況においてもより速いファイル転送が実現できる。

【0013】負荷状況監視手段は、他のファイル送信装置に対して監視コマンドを要求し、該監視コマンドの要求から応答までの時間、及び応答された監視コマンド内に含まれた最大転送効率値から、最も速く該ファイルの受信が可能なファイル送信装置を選択するように構成されているのが好ましい。

【0014】応答の監視コマンド内に格納された前記ファイル送信装置が提供する最大転送効率値は、現在のアクセス人数／最大アクセス可能人数、及び伝送路の現在の使用帯域幅／伝送路の帯域幅であってもよい。

【0015】負荷状況監視手段が、他のファイル送信装置に対して監視コマンドを要求する時点は、ファイルの受信を開始する際、該ファイルの転送中、又は受信中の該ファイルの伝送速度が所定の速度以下になったと判断した際のいずれであってもよい。

【0016】ネットワーク上に、ファイル毎のインデックス情報とファイル送信装置名及び所在位置情報とが記録されているファイル部を有するファイル検索サーバを備えており、ファイル受信装置の受信制御部は、更に、所定のファイルの存在場所を検索するためにファイル検索サーバに対して問い合わせを行うファイル検索サーバ問い合わせ手段を有しているのは好ましい。既存のファイル検索サーバであるArchie及びWWWサーバにインデックス情報を追加するよう応用することにより、当該ファイルが複製されている複数のファイルサーバを容易に検索できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、クライアント／サーバシステムのアップロード及びダウンロードに分けて図に示し、詳細に説明する。

【0018】図1は、ファイル送信装置であるクライアント12と、該クライアント12にインターネット11を介して接続されたファイル受信装置であるファイルサーバ13とを有する、アップロードに関するシステム構成図である。

【0019】ファイル送信装置であるクライアント12は、プロトコルリンク手段121a及びデータ送信手段121bを含む送信制御部121と、ファイルのインデ

ックス情報122a及びファイルの実体122cを含む送信ファイル部122とを有している。プロトコルリンク手段121aは、プロトコルリンクの接続、及びファイルの任意の位置からの転送を行うものである。インデックス情報122aは、送信すべきファイルのファイル名、サイズ及び誤り検出情報を項目として含んでいる。該誤り検出情報には、生成多項式による誤り検出方式のCRCに代表される、ファイルビット列に演算を施した結果を用いている。また、他の方法ではMD5等を用いることもできる。

【0020】ファイル受信装置であるファイルサーバ13は、プロトコルリンク手段131a及びデータ受信手段131bを含む受信制御部131と、ファイルのインデックス情報132a、ファイルの所在132b及び受信ファイルの実体132cを含む受信作業ファイル部132と、受信ファイル部133とを有している。インデックス情報132aは、前述したファイル送信装置と同様であり、受信すべきファイルのファイル名、サイズ及び誤り検出情報を項目として含んでいる。ファイルの所在位置情報132bは、ファイルを送信しているクライアント名及びそのディレクトリを含んでいる。

【0021】受信作業ファイル部132のファイル毎の作業ファイルは、ファイルの受信開始から受信終了までの間に一時的に作成されるものである。受信終了後、該ファイルは受信ファイル部133へ格納され、該ファイルの受信作業ファイルは消去される。このような受信作業ファイル部132は、不特定多数のクライアントに同時アクセスされるファイルサーバに適している。

【0022】図2は、図1で表したシステムにおけるアップロードに関するシーケンス図である。最初に、ファイル送信装置であるクライアント12は、アップロードしたいファイルサーバ13に対してアクセスし、送信制御部121のプロトコルリンク手段121aと、受信制御部131のプロトコルリンク手段131aとの間でプロトコルリンクを接続する。この時、クライアント12のプロトコルリンク手段121aは、アップロードしたいファイルのインデックス情報をファイルサーバ13のプロトコルリンク手段131aへ送信する。該プロトコルリンク手段131aは、受信作業ファイル部132内に当該ファイルの作業ファイルを作成し、ファイルのインデックス情報及び所在位置情報を記録する。

【0023】プロトコルリンクの接続が完了した後、クライアント12のデータ送信手段121bは、ファイルサーバ13のデータ受信手段131bへ当該ファイルをアップロードする。

【0024】このアップロード中に、何らかの要因によってプロトコルリンクが切断され、ファイル転送が中断したとする。中断する要因は、不意のシステム障害及びオペレータの指示による転送中断であるかもしれない。

【0025】クライアント12は、再度、前述と同様

に、ファイルサーバ13に対してアクセスし、プロトコルリンクを接続し、アップロードしたいファイルのインデックス情報をファイルサーバ13へ送信する。この時、ファイル受信装置13のプロトコルリンク手段131aは、受信した該インデックス情報と既存の作業ファイルのインデックス情報とを照合し、かつファイルの所在位置情報を確認する。インデックス情報の全ての項目及び所在位置情報が一致する作業ファイルが存在すれば、以前にファイル転送を中断した作業ファイルであると判断し、ファイル転送を再開するために、既に受信した位置オフセットをクライアント12のプロトコルリンク手段121bへ送信して応答する。

【0026】クライアント12のプロトコルリンク手段121bは、受信した受信位置オフセットからファイルの送信を再開する。この時、該プロトコルリンク手段121bは、ファイルの転送が中断した位置である受信位置オフセットよりも少し前の部分から送信を再開する。また、ファイルサーバ13のプロトコルリンク手段131bは、受信した該ファイルの重複箇所の照合を行うように構成されている。

【0027】更に、受信作業ファイル部132のインデックス情報132a及びファイルの所在情報132bについて、ファイル名以外の項目は、特別に許可された者以外には隠蔽されている。インターネットにおけるファイルサーバは、不特定多数の者からアクセスを許すものであるが、ファイルのインデックス情報及び所在位置情報が完全に一致しない限り、アップロードの再開を許さない。これにより、不特定多数のユーザに対しても、安全なアップロードを再開機能を提供できることになる。

【0028】図3は、ファイルを複製した複数のファイル送信装置であるファイルサーバ32と、ファイル受信装置であるクライアント33と、ファイルのインデックス情報及び所在位置情報を有するファイル検索サーバ34とがインターネット31を介して接続されている、ダウンロードに関するシステム構成図である。

【0029】ファイル送信装置であるファイルサーバ32の構成は、前述のアップロードのシステムで説明したファイル送信装置12と全く同様である。但し、インターネット31上には、同じファイルを有するファイルサーバ32が複数存在している。

【0030】ファイル受信装置であるクライアント33は、プロトコルリンク手段331a、データ受信手段331b、負荷状況監視手段331c及びファイル検索問合せ手段331dを含む受信制御部331と、ファイルのインデックス情報332a、ファイルの所在位置情報332b及び受信中ファイルの実体332cを含む受信作業ファイル部332と、受信ファイル部333とを有している。前述のアップロードのシステムで説明したファイル受信装置13と比較して、受信制御部331内に負荷状況監視手段331c及びファイル検索問合せ手段

331dを新たに含んでいる。更に、プロトコルリンク手段331a及びデータ受信手段331bについては、複数のファイルサーバ32に対して同一ファイルについて同時にアクセスすることができるようになっている。つまり、受信すべき1つのファイルを複数の領域に分けて、複数のファイルサーバ32から同時に受信し、受信したファイルを結合することによって、より高速なファイル転送が可能となる。

【0031】負荷状況監視手段331cは、受信中のファイルの伝送速度と、該ファイルが複製されている複数の他のファイルサーバ32の負荷状況とを監視するものである。受信中の該ファイルの伝送速度が所定の速度以下になった際に、より速く該ファイルの受信が可能な他のファイルサーバと再接続するようにプロトコルリンク手段331aへ通知するものである。ファイル検索問合せ手段331dは、ファイル検索サーバ34に対してインターネット上のファイルの所在を問合せるものである。その結果、該ファイルのインデックス情報と、該ファイルの所在位置情報である複数のファイルサーバ名及びディレクトリとが得られる。

【0032】ファイル検索サーバ34は、データ転送を担う制御部341と、ファイルのインデックス情報342a並びに複数のファイルサーバ名及びディレクトリの所在位置情報342bを含むファイル部342とを有する。ファイル検索サーバ34は、予めインターネット上の複数のファイルサーバからファイル情報を収集して蓄積しているものである。これは、既存のファイル検索サーバであるArchie及びWWWサーバにCRCの付加機能を備えることにより、比較的容易に実現できる。該ファイル検索サーバ34は、クライアント33からの問い合わせの際に、インデックス情報を全ての項目を照合して、該当する複数のファイルサーバ名及びディレクトリの所在位置情報で応答する。例えば、ファイル名及びサイズが一致しても、誤り検出情報が異なれば同一ファイルと判断しない。これにより、ファイル検索サーバ34は、クライアント33に対して完全に同一ファイルであることを保証する。インデックス情報の照合はファイル検索サーバ34で行ってもよいし、逆にファイル検索サーバ34が当該インデックス情報をクライアント33に転送して、該クライアント33内で行ってもよい。

【0033】図4は、図3で表したシステムにおけるダウンロードに関するシーケンス図である。まず最初に、ファイル受信装置であるクライアント33は、所望のファイルの所在をファイル検索サーバ34に問い合わせる。この時、ファイル検索問合せ手段331dは、問合せコマンドを要求し、該ファイルのインデックス情報及び所在位置情報を含む問合せコマンドの応答を受信する。ファイル検索問合せ手段331dは、受信した該ファイルの情報に従って、受信作業ファイル部332に作業ファイルを作成し、該ファイルのインデックス情報及

び所在位置情報を記録する。

【0034】次に、負荷状況監視手段331cは、得られた複数のファイルサーバの中から最も速く該ファイルの受信が可能な1つのファイルサーバを選択するために、複数のファイルサーバに対して監視コマンドを要求する。インターネット上における監視コマンドとしては、一般にpingコマンドが用いられる。各ファイルサーバに対して、監視コマンドの要求から応答までの時間、及び応答された監視コマンド内に含まれた最大転送効率値から混雑具合が判断され、より速くファイル転送できる1つのファイルサーバが選択される。該最大転送効率値とは、現在のアクセス人数/最大アクセス可能人数、及び伝送路の現在の使用帯域幅/伝送路の帯域幅であってもよい。

【0035】ファイル受信装置であるクライアント33は、選択されたファイルサーバ32Aに対してアクセスし、送信制御部321のプロトコルリンク手段321aと、受信制御部331のプロトコルリンク手段331aとの間でプロトコルリンクを接続する。この時、クライアント33のプロトコルリンク手段331aは、ダウンロードしたいファイルのインデックス情報をファイルサーバ32Aのプロトコルリンク手段321aへ送信する。

【0036】プロトコルリンクの接続が完了した後、ファイルサーバ32Aのデータ送信手段321bは、クライアント33のデータ受信手段331bへ当該ファイルをダウンロードする。

【0037】このダウンロード中に、何らかの要因によって伝送速度が所定の速度以下になったり、プロトコルリンクが切断されファイル転送が中断したとする。

【0038】負荷状況監視手段331cは、再度、所在位置情報として記録されている複数のファイルサーバに対して監視コマンドを要求する。前述と同様に、最も速いファイルサーバ32Bが選択され、その旨をプロトコルリンク手段331aへ通知する。

【0039】クライアント33のプロトコルリンク手段331aは、プロトコルリンクを接続する際に、ダウンロードしたいファイルのインデックス情報と、以前のファイルサーバ32Aによって既に受信したファイルの受信位置オフセットをファイルサーバ32Bへ送信する。

【0040】ファイルサーバ32Bは、該当するファイルを受信位置オフセットの位置から送信して、ファイル転送を再開する。

【0041】以上詳細に説明した実施形態ではインターネットを例にとり説明したが、複数のファイル送受信装置が接続されたネットワーク上でのファイル転送への適用において、本発明の技術思想及び見地の範囲の種々の変更、修正及び省略は、当業者によれば容易に行うこと

ができる。従って、前述した実施形態は、あくまで例であって、何等制約しようとするものではない。本発明は、特許請求の範囲及びその均等物として限定するものだけに制約される。

【0042】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、ファイルが任意の位置から転送された際に、結合される複数のファイルの誤り検出情報を含むインデックス情報の照合が一致した上でファイル転送を開始するために、該複数のファイルの同一性における信頼性を高めることができる。また、複製ファイルサーバが多数存在する大規模な分散ネットワーク環境において、複数のファイルサーバと同時にファイル転送したり、又はファイル転送中に動的にプロトコルリンクを切替える際にも、ファイルの同一性が常に保たれるようにできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態におけるアップロードのシステム構成図である。

【図2】本発明の一実施形態におけるアップロードのシーケンス図である。

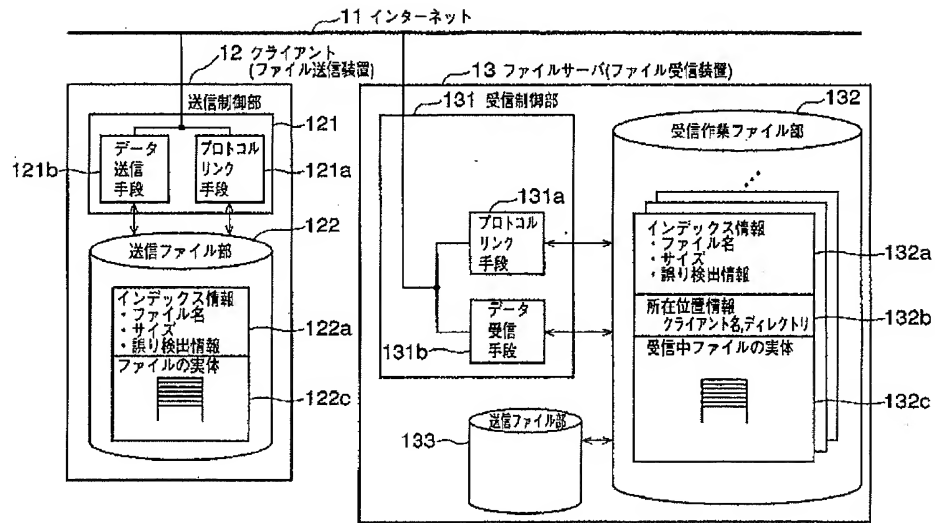
【図3】本発明の一実施形態におけるダウンロードのシステム構成図である。

【図4】本発明の一実施形態におけるダウンロードのシーケンス図である。

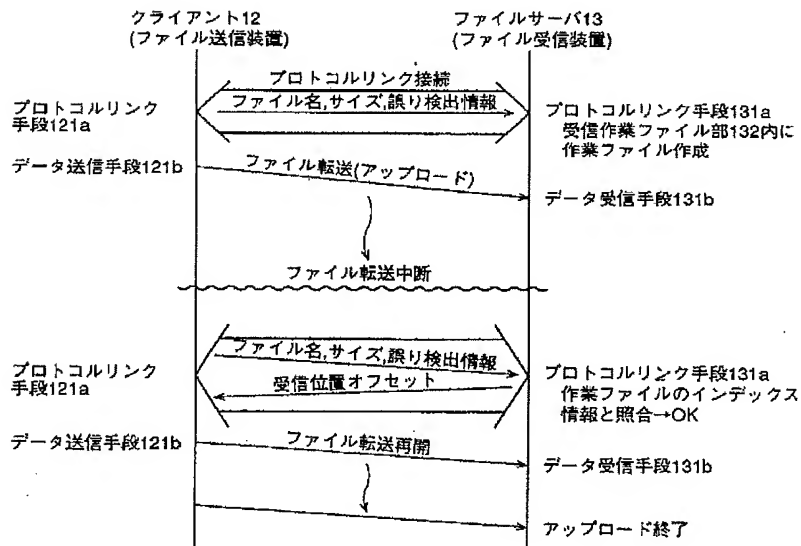
【符号の説明】

- 11、31 インターネット
- 12 クライアント（ファイル送信装置）
- 13 ファイルサーバ（ファイル受信装置）
- 121、321 送信制御部
- 122、322 送信ファイル部
- 121a、131a、321a、331a プロトコルリンク手段
- 121b、321b データ送信手段
- 131b、331b データ受信手段
- 122a、132a、322a、332a、342a インデックス情報
- 122c、322c ファイルの実体
- 132b、332b、342b 所在位置情報
- 132c、332c 受信中ファイルの実体
- 133、333 受信ファイル部
- 32 ファイルサーバ（ファイル送信装置）
- 33 クライアント（ファイル受信装置）
- 331c 負荷状況監視手段
- 331d ファイル検索問合せ手段
- 34 ファイル検索サーバ
- 341 制御部
- 342 ファイル部

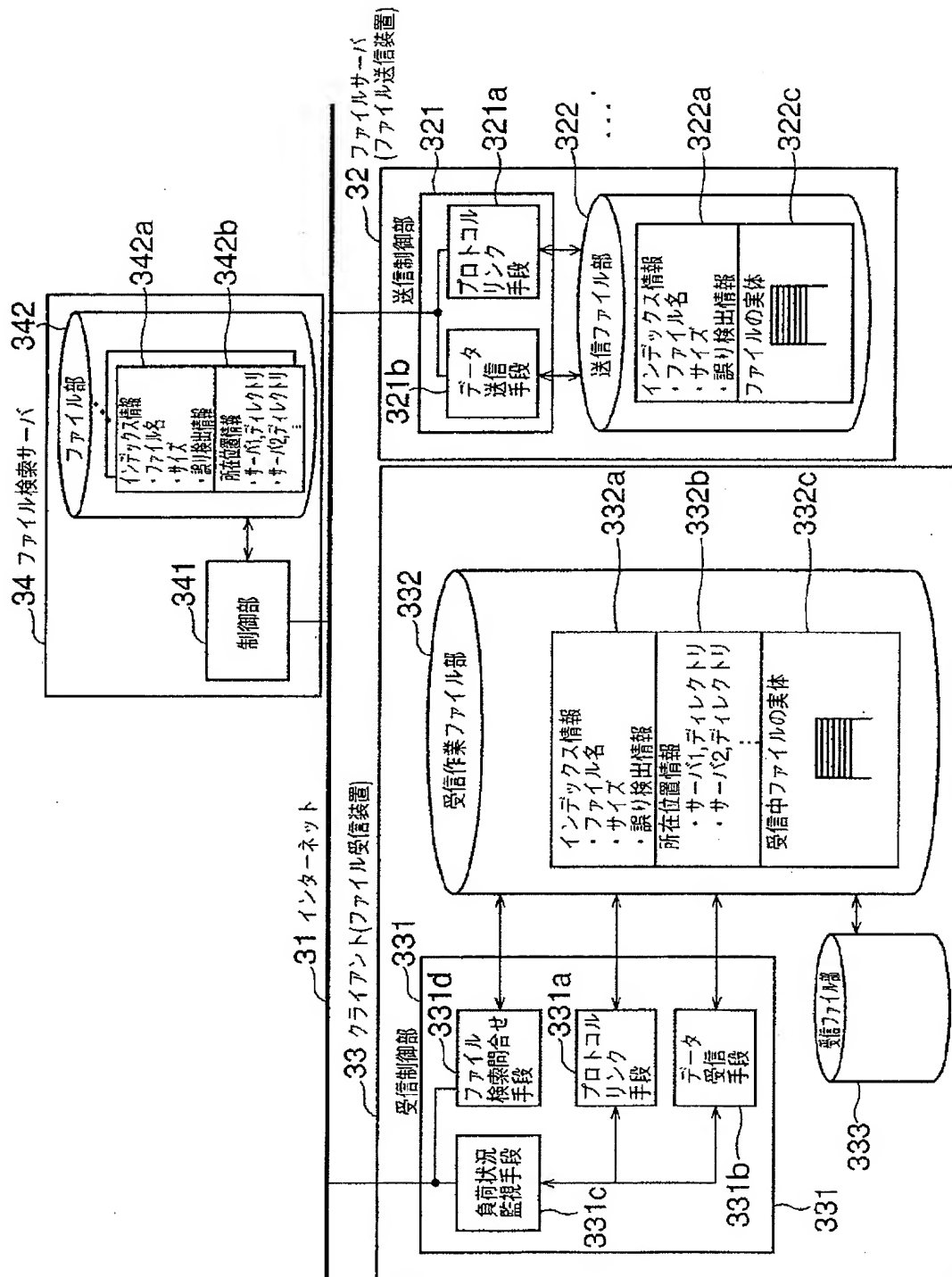
【図1】



【図2】



【図3】



【图 4】

